



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102024421 B

(45) 授权公告日 2013. 04. 10

(21) 申请号 201010286877. 3

(22) 申请日 2010. 09. 16

(30) 优先权数据

10-2009-0088240 2009. 09. 17 KR

(73) 专利权人 乐金显示有限公司

地址 韩国首尔

(72) 发明人 沈载昊 洪淳光

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

代理人 李辉 吕俊刚

(51) Int. Cl.

G09G 3/32(2006. 01)

H01L 27/32(2006. 01)

(56) 对比文件

JP 2009163061 A, 2009. 07. 23, 说明书第

[0051]-[0057] 段、图 5-8.

CN 1856197 A, 2006. 11. 01, 全文.

KR 20090093744 A, 2009. 09. 02, 全文.

CN 101080950 A, 2007. 11. 28, 全文.

JP 2009157157 A, 2009. 07. 16, 全文.

审查员 栗彬彬

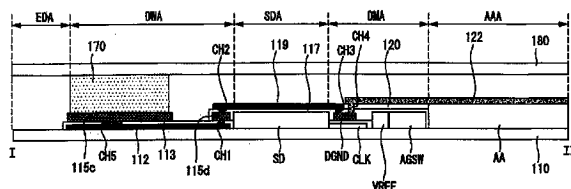
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 10 页

(54) 发明名称

有机发光显示设备

(57) 摘要

本发明提供了一种有机发光显示设备, 该有机发光显示设备包括: 在基板上限定的显示区, 该显示区包括具有子像素的显示部; 多个扫描驱动器区, 所述多个扫描驱动器区分别位于所述显示区的左侧和右侧, 并且包括用于向所述子像素提供扫描信号的扫描驱动器; 多个伪区域, 所述多个伪区域分别限定在所述显示区与所述扫描驱动器区之间; 以及布线区, 所述布线区限定在各个所述扫描驱动器区的外部, 并且包括选通线和源极/漏极线, 所述选通线和所述源极/漏极线通过形成在所述基板上并且分别位于不同层的多个绝缘层彼此绝缘, 其中, 设置在所述布线区中的线中的至少一个通过设置在所述扫描驱动器区中的阳极电连接至位于所述显示区中的阴极。



1. 一种有机发光显示设备,该有机发光显示设备包括:

在基板上限定的显示区,该显示区包括具有子像素的显示部;

多个扫描驱动器区,所述多个扫描驱动器区分别位于所述显示区的左侧和右侧,并且包括用于向所述子像素提供扫描信号的扫描驱动器;

多个伪区域,所述多个伪区域分别限定在所述显示区与所述扫描驱动器区之间;以及

布线区,所述布线区限定在各个所述扫描驱动器区的外部,并且包括选通线和源极/漏极线,所述选通线和所述源极/漏极线通过形成在所述基板上并且分别位于不同层的多个绝缘层彼此绝缘,

其中,设置在所述布线区中的线中的至少一个通过设置在所述扫描驱动器区中的阳极电连接至位于所述显示区中的阴极,

该有机发光显示设备还包括伪接地线,所述伪接地线位于所述伪区域中并由与所述源极/漏极线的材料相同的材料形成,

其中,所述阳极和所述阴极通过所述伪接地线彼此电连接,

其中,所述伪接地线位于形成有设置在所述显示部中的子像素的发射层和公共层的区域的外部,

其中,所述源极/漏极线包括与所述扫描驱动器区相邻的第一源极/漏极线和第二源极/漏极线,所述选通线通过在覆盖所述选通线的第一绝缘层中形成的第一接触孔连接至所述第二源极/漏极线,并且所述第二源极/漏极线通过在覆盖所述第二源极/漏极线的第二绝缘层中形成的第二接触孔连接至所述阳极,

其中,所述阳极通过在覆盖所述伪接地线的所述第二绝缘层中形成的第三接触孔连接至所述伪接地线,并且所述阴极通过在覆盖所述伪接地线的所述第二绝缘层和第三绝缘层中形成的第四接触孔连接至所述伪接地线。

2. 根据权利要求1所述的有机发光显示设备,其中,所述选通线通过在覆盖所述选通线的所述第一绝缘层中形成的第五接触孔连接至所述第一源极/漏极线。

3. 根据权利要求1所述的有机发光显示设备,其中,所述阴极延伸至与所述扫描驱动器区相邻的区域。

4. 根据权利要求2所述的有机发光显示设备,其中,在所述第一源极/漏极线上形成有附接构件。

5. 根据权利要求1所述的有机发光显示设备,其中,所述阴极延伸至所述扫描驱动器区的顶部,以电连接到所述阳极。

6. 根据权利要求5所述的有机发光显示设备,其中,所述源极/漏极线包括与所述扫描驱动器区相邻的所述第一源极/漏极线和所述第二源极/漏极线,并且所述第二源极/漏极线连接至被供应了低电压的接地线。

7. 根据权利要求1所述的有机发光显示设备,其中,所述伪区域包括以下中的至少一个:用于将从外部设备供应的时钟信号传送到所述扫描驱动器的时钟信号线、用于对所述子像素进行时效处理的时效开关、以及以与所述子像素相似的结构形成的伪像素。

有机发光显示设备

技术领域

[0001] 本发明涉及有机发光显示设备。

背景技术

[0002] 有机发光显示设备所使用的有机发光元件是自发光元件,该自发光元件具有在其两个电极(即阴极和阳极)之间形成的发光层。在该有机发光元件中,来自阴极的电子和来自阳极的空穴被注入到发光层中并相结合而产生激子(exciton),并且当激子从激发态下降到基态时发出光。

[0003] 使用有机发光元件的有机发光显示设备根据其光发出方向可以分为顶部发射型、底部发射型和双发射型,而根据其驱动方法可以分为无源矩阵型和有源矩阵型。

[0004] 顶部发射型有机发光显示设备包括设置在其底部并由ITO(铟锡氧化物)形成的阳极和设置在其顶部并由Al形成的阴极。顶部发射型有机发光显示设备由于其薄阴极而具有高阴极电阻,因此为了使驱动电压升高,要增大接地电压,并由于不均匀发光而导致显示质量劣化。因而,为了防止驱动电压增大并防止显示质量下降,在位于显示器与扫描驱动器之间的边框区(bezel area)中形成有伪接地线。然而,在边框区中形成的常规的伪接电线既厚又宽,因此边框区增大,从而导致在设计紧凑型显示设备时存在困难。

发明内容

[0005] 本发明的一个方面是提供一种有机发光显示设备,该有机发光显示设备包括:在基板上限定的显示区,该显示区包括具有子像素的显示部;多个扫描驱动器区,所述扫描驱动器区分别位于所述显示区的左侧和右侧并包括向所述子像素提供扫描信号的多个扫描驱动器;多个伪区域,所述伪区域分别限定在所述显示区与所述扫描驱动器区之间;以及多个布线区,所述布线区限定在各个所述扫描驱动器区的外部,并包括选通线和源极/漏极线,所述选通线与所述源极/漏极线通过形成在所述基板上并分别位于不同层的多个绝缘层而彼此绝缘,其中,设置在所述布线区中的线路中的至少一个通过设置在所述扫描驱动器区中的阳极电连接至位于所述显示区中的阴极。

附图说明

[0006] 将参照附图详细描述本发明的实现方式,在附图中,相同的附图标记指代相同的元件。

[0007] 图1是有机发光显示设备的一种实现方式的平面图;

[0008] 图2是子像素的电路图;

[0009] 图3是子像素的截面图;

[0010] 图4是有机发光二极管的截面图;

[0011] 图5是根据本发明构思的一个实施方式的在图1中示出的区域I-II的截面图;

[0012] 图6和图7是图1中所示有机发光显示设备的经修改的实现方式的截面图;

[0013] 图 8 是图 5 中所示的实现方式与一个比较例的比较图；

[0014] 图 9 是根据本发明构思的另一实施方式的在图 1 中示出的区域 I-II 的截面图；以及

[0015] 图 10、11 和 12 是图 9 中所示结构的经修改的实现方式的截面图。

具体实施方式

[0016] 下面，将参照附图详细说明本发明的实现方式。

[0017] 参照图 1，根据本发明构思的一个实施方式的有机发光显示设备包括基板 110、显示部 AA、数据驱动器 DD、扫描驱动器 SD、焊盘 (pad) 区 PA、布线区 WA 以及附接至基板 110 的覆盖基板 180。

[0018] 显示部 AA 位于基板 110 的中央。显示部 AA 包括以矩阵形式排列的子像素 SP。这些子像素 SP 通过设置在布线区 WA 中的数据线连接至数据驱动器 DD，通过设置在布线区 WA 中的扫描线连接至扫描驱动器 SD，并通过位于布线区 WA 中的电源线连接至电源。子像素 SP 可以配置成 2T1C (2 个晶体管和 1 个电容器) 结构，该 2T1C 结构包括开关晶体管、驱动晶体管、电容器和有机发光二极管，或者子像素 SP 可以配置成除了包括 2T1C 以外还包括一个晶体管和一个电容器的结构。

[0019] 在 2T1C 结构中，单个子像素 SP 中包括的元件可以如图 2 所示地连接。开关晶体管 S1 的栅极连接至扫描线 SL1 (通过该扫描线 SL1 施加扫描信号)，开关晶体管 S1 的第一端子连接至数据线 DL1 (通过该数据线 DL1 施加数据信号) 并且其第二端子连接至第一节点 A。驱动晶体管 T1 的栅极连接至第一节点 A，驱动晶体管 T1 的第一端子耦接至第二节点 B 并且其第二端子连接至第三节点 C，其中第二节点 B 连接至被提供了高电压的第一电源线 VDD。电容器 Cst 的第一端子连接至第一节点 A 并且其第二端子连接至第二节点 B。有机发光二极管 D 的阳极连接至第三节点 C 和驱动晶体管 T1 的第二端子，其阴极连接至被施加了低电压的第二电源线 GND。

[0020] 虽然在本说明书中，包含在子像素 SP 中的晶体管 S1 和 T1 是 P 型晶体管，但本发明构思的实现方式不限于此。通过第一电源线 VDD 施加的高电压可以高于通过第二电源线 GND 施加的低电压。可以根据驱动方法而切换通过第一电源线 VDD 和第二电源线 GND 施加的电压电平。

[0021] 下面将说明上述子像素 SP 的操作。当通过扫描线 SL1 提供扫描信号时，开关晶体管 S1 导通。当通过数据线 DL1 提供的数据信号通过导通的开关晶体管 S1 被提供至第一节点 A 时，该数据信号被存储在电容器 Cst 中作为数据电压。然后，当扫描信号被切断并且开关晶体管 S1 截止时，根据存储在电容器 Cst 中的数据电压对驱动晶体管 T1 进行驱动。当通过第一电源线 VDD 提供的高电压被传送到第二电源线 GND 时，有机发光二极管 D 发出光。该驱动方法是示例性的，并且本发明构思的实现方式不限于此。

[0022] 焊盘区 PA 位于基板 110 的边缘区域中。焊盘区 PA 通过各向异性导电膜连接至外部基板，并耦接至布线区 WA 以将从外部设备提供的各种驱动信号和电力传送到显示部 AA、数据驱动器 DD 和扫描驱动器 SD。

[0023] 布线区 WA 将从焊盘区 PA 提供的驱动信号和电力传送到显示部 AA、数据驱动器 DD 和扫描驱动器 SD。布线区 WA 包括用于将数据信号传送到数据驱动器 DD 的数据线、用于将

时钟信号传送到扫描驱动器 SD 的时钟信号线、以及用于将高电压和低电压传送到显示部 AA 的电源线 VDD 和 GND。在下文中,用于传送低电压的电源线被称为接地线。

[0024] 数据驱动器 DD 位于显示部 AA 和焊盘区 PA 之间。数据驱动器 DD 以 IC(集成电路)形式安装在基板 110 上。数据驱动器 DD 根据从焊盘区 PA 提供的驱动信号而生成数据信号,并将该数据信号提供至子像素 SP。

[0025] 扫描驱动器 SD 设置在显示部 AA 的左侧和右侧。扫描驱动器 SD 以 GIP(板内栅极)形式安装在基板 110 上。扫描驱动器 SD 根据从焊盘区 PA 提供的驱动信号而生成扫描信号,并将该扫描信号提供至子像素 SP。

[0026] 下面更详细地描述子像素 SP。

[0027] 参照图 3 和 4,栅极 111 形成于基板 110 上。栅极 111 可以由从包括 Mo、Al、Cr、Au、Ti、Ni、Nd 和 Cu 或者这些材料的合金的组中选择的一种材料形成。栅极 111 可以是如下的多层结构,该多层结构由从包括 Mo、Al、Cr、Au、Ti、Ni、Nd 和 Cu 或者这些材料的合金的组中选择的一种材料形成。此外,栅极 111 可以是 Mo/Al-Nd 或者 Mo/Al 的双层。

[0028] 第一绝缘层 113 形成于栅极 111 上。第一绝缘层 113 可以由 SiO_x、SiN_x 形成,或者可以是由 SiO_x 和 SiN_x 形成的多层。

[0029] 在第一绝缘层 113 上形成有源层 114。有源层 114 可以包括非晶硅或多晶硅。有源层 114 包括沟道区(未示出)、源区(未示出)和漏区(未示出)。源区和漏区可以掺杂有 P 型或 N 型杂质。而且,有源区 114 可以包括用于降低接触电阻的欧姆接触层。

[0030] 在有源层 114 上形成有源极 115a 和漏极 115b。源极 115a 和漏极 115b 可以由单层或多层形成。当源极 115a 和漏极 115b 由单层形成时,源极 115a 和漏极 115b 可以由从包括 Mo、Al、Cr、Au、Ti、Ni、Nd 和 Cu 或者这些材料的合金的组中选择的一种材料形成。当源极 115a 和漏极 115b 由多层形成时,源极 115a 和漏极 115b 可以由 Mo/Al-Nd 的双层形成,或者由 Mo/Al/Mo 的三层或 Mo/Al-Nd/Mo 的三层形成。

[0031] 在源极 115a 和漏极 115b 上形成有第二绝缘层 117。第二绝缘层 117 可以由 SiO_x、SiN_x 形成,或者可以是由 SiO_x 和 SiN_x 形成的多层。然而,第二绝缘层 117 并不限于此。第二绝缘层 117 可以是钝化层。

[0032] 已经描述了位于基板 110 上的驱动晶体管。下面将描述设置在驱动晶体管上的有机发光二极管。

[0033] 在第二绝缘层 117 上形成有阳极 118。阳极 118 可以由例如 ITO 或 IZO(铟锌氧化物)的透明材料形成。然而,阳极 118 的材料不限于此。

[0034] 在阳极 118 上形成部分地暴露出阳极 118 的堤层(bank layer)120。该堤层 120 可以由诸如苯并环丁烯(benzocyclobutene, BCB)树脂、丙烯酸树脂或聚酰亚胺树脂的有机材料形成。然而,堤层 120 的材料不限于此。

[0035] 在通过堤层 120 暴露出的阳极 118 上形成了有机发光层 121。该有机发光层 121 包括空穴注入层 121a、空穴传输层 121b、发射层 121c、电子传输层 121d 和电子注入层 121e,如图 4 所示。空穴注入层 121a 可以允许空穴平稳地注入,并且空穴注入层 121a 可以由从包括 CuPc(铜酞菁)、PEDOT(聚(3,4)-乙撑二氧噻吩)、PANI(聚苯胺)和 NPD(N, N'-二萘基-N, N'-二苯基联苯胺)的组中选择的一种或更多种材料形成。然而,空穴注入层 121a 的材料不限于此。空穴传输层 121b 可以平稳地传输空穴,且空穴传输层 121b 可以由从包括

NPD(N, N' - 二萘基 -N, N' - 二苯基联苯胺)、TPD(N, N' - 双(3-甲基苯基)-N, N' - 双(苯基)-联苯胺)、s-TAD 和 MTDATA(4,3',4"-三(N-3-甲基苯基-N-苯基-氨基)-三苯胺)的组中选择的一种或更多种材料形成。然而,空穴传输层 121b 的材料不限于此。发射层 121c 包括基质(host)和掺杂剂(dopant)。发射层 121c 可以包括发出绿色光、蓝色光和白色光的材料,并且可以使用磷光材料或者荧光材料形成。如果发射层 121c 发出红色光,则发射层 121c 具有包括 CPB(咔唑联苯,carbazol biphenyl)或 mCP(1,3-双(咔唑-9-基))的基质材料,并且可以由具有掺杂剂的磷光材料形成,该掺杂剂包括从包括 PIQIr(acac)(双(1-苯基异喹啉)乙酰丙酮铱)、PQIr(acac)(双(1-苯基喹啉)乙酰丙酮铱)和 PtOEP(八乙基卟啉铂)的组中选择的一种或更多种材料。此外,发出红色光的发射层 121c 可以由包括 PBD:Eu(DBM)₃(Phen) 或花的荧光材料形成。然而,发出红色光的发射层 121c 的材料不限于此。如果发射层 121c 发出绿色光,则发射层 121c 具有包括 CBP 或 mCP 的基质材料,并且可以由具有掺杂剂的磷光材料形成,该掺杂剂包括 Ir(ppy)₃(面式-三(2-苯基吡啶)铱)。此外,发出绿色光的发射层 121c 可以由包括 Alq₃(三(8-羟基喹啉)铝)的荧光材料形成。然而,发出绿色光的发射层 121c 的材料不限于此。如果发射层 121c 发出蓝色光,则发射层 121c 具有包括 CBP 或 mCP 的基质材料,并且可以由具有掺杂剂的磷光材料形成,该掺杂剂包括 (4,6-F2ppy)₂Irp_{ic}。此外,发出蓝色光的发射层 121c 可以由包括从以下组中选择的一种材料的荧光材料形成,该组包括 spiro-DPVB_i、spiro-6P, DSB, DSA, PF0 聚合物和 PPV 聚合物。然而,发出蓝色光的发光层 121c 的材料不限于此。电子传输层 121d 允许电子平稳地传输,并且电子传输层 121d 可以由从 Alq₃(三(8-羟基喹啉)铝)、PBD、TAZ、spiro-PBD、BA1q 和 SA1q 中选择的材料形成。然而,电子传输层 121d 的材料不限于此。电子注入层 121e 使得电子能够平稳地注入,并且电子注入层 121e 可以由 Alq₃(三(8-羟基喹啉)铝)、PBD、TAZ、LiF、spiro-PBD、BA1q 或 SA1q 形成。然而,电子注入层 121e 的材料不限于此。本发明构思的实施方式不限于图 4 的结构,而是可以省略空穴注入层 121a、空穴传输层 121b、电子传输层 121d 和电子注入层 121e 中的至少一个,或者可以增加其他的功能层。同时,空穴注入层 121a、空穴传输层 121b、电子传输层 121d 和电子注入层 121e 限定在公共层中。然而,该公共层不限于此。

[0036] 阴极 122 形成在有机发光层 121 上。阴极 122 可以由 Al 或 AlNd 形成。然而,阴极 122 的材料不限于此。

[0037] 具有上述子像素结构的有机发光显示设备是在由透明材料形成的阴极 122 的方向上显示图像的顶部发射型有机发光显示设备。

[0038] 下面将详细描述图 1 中所示的有机发光显示设备。

[0039] 参照图 1 至图 5,显示区 AAA、伪区域 DMA、扫描驱动器区 SDA、布线区 DWA 和边缘区 EDA 限定在基板 110 上。这里,伪区域 DMA、扫描驱动器区 SDA、布线区 DWA 和边缘区 EDA 被定义为边框区。

[0040] 显示区 AAA 对图像进行显示。包括以矩阵形式排列的子像素 SP 的显示部 AA 位于显示区 AAA 中。阴极 122 设置在显示部 AA 上。位于显示部 AA 上的阴极 122 是通过与形成子像素 SP 的阴极 122 的工艺相同的工艺,由与子像素 SP 的阴极 122 的材料相同的材料形成。阴极 122 通常形成在显示区 AAA 上。

[0041] 扫描驱动器区 SDA 限定在显示区 AAA 的左侧和右侧。向包括在显示部 AA 内的子

像素 SP 提供扫描信号的扫描驱动器 SD 位于扫描驱动器区 SDA 中。阳极 119 设置在扫描驱动器 SD 上。位于扫描驱动器 SD 上的阳极 119 是通过与形成子像素 SP 的阳极 118 的工艺相同的工艺,由与子像素 SP 的阳极 118 的材料相同的材料形成。然而,位于扫描驱动器 SD 上的阳极 119 不电连接至子像素 SP 的阳极 118。

[0042] 伪区域 DMA 限定在显示区 AAA 与扫描驱动器区 SDA 之间。用于向扫描驱动器 SD 提供从外部设备供应的时钟信号的时钟信号线 CLK 位于伪区域 DMA 中。而且,用于根据从外部设备供应的驱动信号对子像素 SP 进行时效处理 (aging) 的时效开关 (aging switch) AGSW 和用于向时效开关 AGSW 供应参考电压的参考线 VREF 可以位于伪区域 DMA 中。第一绝缘层 113 位于时钟信号线 CLK 上,而与布线区 WA 中包括的接地线相连接的伪接地线 DGND 位于第一绝缘层 113 上。伪接地线 DGND 位于形成有包括在显示部 AA 中的子像素 SP 的发射层和公共层的区域的外部。如图 5 所示,形成有子像素 SP 的发射层和公共层的区域与扫描驱动器区 SDA 相邻。第二绝缘层 117 设置在伪接地线 DGND 上,而堤层 120 位于第二绝缘层 117 上。

[0043] 布线区 DWA 限定在扫描驱动器区 SDA 的外部。布线区 DWA 包括选通线 112 和源极 / 漏极线 115c 及 115d,选通线 112 和源极 / 漏极线 115c 及 115d 通过形成在基板 110 上并位于不同层的绝缘层 113 及 117 而彼此绝缘。选通线 112 可以通过与形成栅极 111 的工艺相同的工艺,由与子像素 SP 中包括的栅极 111 相同的材料形成。然而,选通线 112 不限于此。选通线 112 和栅极 111 不彼此电连接。源极 / 漏极线 115c 及 115d 可以通过与形成源极 / 漏极 115a 及 115b 的工艺相同的工艺,由与源极 / 漏极 115a 及 115b 的材料相同的材料形成。然而,源极 / 漏极线 115c 及 115d 不限于此。源极 / 漏极线 115c 及 115d 不电连接至源极 / 漏极 115a 及 115b。源极 / 漏极线 115c 及 115d 包括设置在与附接构件 170 相对应的区域内的第一源极 / 漏极线 115c 以及与扫描驱动器 SD 相邻的第二源极 / 漏极线 115d。

[0044] 在上述结构中,位于布线区 DWA 内的线中的至少一个通过设置在扫描驱动器区 SDA 中的阳极 119 而电连接至位于显示区 AAA 中的阴极 122。更具体而言,位于布线区 DWA 中的选通线 112 以及第二源极 / 漏极线 115d 通过在第一绝缘层 113 中形成的第一接触孔 CH1 彼此连接。设置在布线区 DWA 中的第二源极 / 漏极线 115d 与位于扫描驱动器区 SDA 中的阳极 119 通过在第二绝缘层 117 中形成的第二接触孔 CH2 彼此连接。位于扫描驱动器区 SDA 中的阳极 119 与设置在伪区域 DMA 中的伪接地线 DGND 通过在第二绝缘层 117 中形成的第三接触孔 CH3 彼此连接。位于伪区域 DMA 中的伪接地线 DGND 与位于显示部 AA 上的阴极 122 通过在第二绝缘层 117 和堤层 120 中形成的第四接触孔 CH4 彼此连接。这里,位于显示部 AA 上的阴极 122 延伸到伪区域 DMA 的边缘 (即,与扫描驱动器 SD 相邻的扫描驱动器区 SDA),以连接至伪接地线 DGND。与扫描驱动器 SD 相邻的区域可以是没有形成公共层或者包括在有机发光层中的有机材料的区域。第一源极 / 漏极线 115c 与位于布线区 DWA 中的选通线 112 可以通过在第一绝缘层 113 中形成的第五接触孔 CH5 彼此连接。选通线 112 与第一源极 / 漏极线 115c 的连接可以用于在由玻璃料 (frit) 形成附接构件 170 时形成热传导路径。然而,如图 6 所示,可以省略选通线 112 与第一源极 / 漏极线 115c 的连接。此外,如图 7 所示,可以在伪区域 DMA 中形成伪像素 DSP,而不是图 5 和 6 中所示的时效开关 AGSW 和参考线 VREF。

[0045] 将图 5 中所示的结构与比较例进行比较。

[0046] 参见图 8 中的虚线圆 ref1, 在该比较例的结构中, 在伪区域 DMA 中形成既宽又厚的伪接地线 DGND, 以减小用作透明电极的阴极 122 的电阻。在伪区域 DMA 中形成的伪接地线 DGND 连接至位于显示部 AA 中的阴极 122。

[0047] 参见图 8 中的三个虚线圆 emb1、emb2 和 emb3, 在位于伪区域 DMA 中的时钟信号线 CLK 上形成伪接地线 DGND, 以减小用作透明电极的阴极 122 的电阻。位于显示区 AAA 中的阴极 122 连接至设置在伪区域 DMA 中的伪接地线 DGND、位于扫描驱动器区 SDA 中的阳极 119、以及设置在布线区 DWA 中的选通线 112。即, 在本实施方式中, 在时钟信号线 CLK 上形成位于基板 110 上并在伪区域 DMA 中的伪接地线 DGND, 因此边框区变得小于比较例的结构中的边框区。此外, 在本实施方式中, 位于显示区 AAA 中的阴极 122 延伸至位于布线区 DMA 中的选通线 112, 因此与比较例相比, 能够减小阴极 122 的电阻。

[0048] 参照图 1 至图 9, 在基板 110 上限定显示区 AAA、伪区域 DMA、扫描驱动器区 SDA、布线区 DWA 和边缘区 EDA。这里, 伪区域 DMA、扫描驱动器区 SDA、布线区 DWA 和边缘区 EDA 被定义为边框区。

[0049] 在当前实施方式中, 连接到阳极 119 的第二源极 / 漏极线 115d 耦接至位于布线区 WA 中的接地线, 因此省略了伪接地线, 这与图 5 中所示的上述实施方式不同。此外, 位于显示部 AA 上的阴极 122 延伸至扫描驱动器区 SDA 以与阳极 119 直接接触。因而, 与上述实施方式相比, 处理可以简化。

[0050] 第一源极 / 漏极线 115c 与位于布线区 DWA 中的选通线 112 可以通过在第一绝缘层 113 中形成的第五接触孔 CH5 彼此连接。选通线 112 与第一源极 / 漏极线 115c 的连接可以用于在由玻璃料 (frit) 形成附接构件 170 时形成热传导路径。然而, 如图 10 所示, 可以省略该连接。

[0051] 此外, 如图 11 所示, 可以在伪区域 DMA 中形成伪接地线 DGND。此外, 如图 12 所示, 伪像素 DSP, 而不是图 9、10 和 11 中所示的时效开关 AGSW 和参考线 VREF, 可以位于伪区域 DMA 中。

[0052] 如上所述, 本发明提供了一种顶部发射型有机发光显示设备, 其能够减小用作透明电极的阴极的电阻, 从而防止驱动电压升高或者防止显示质量由于发光不均匀而劣化。而且, 可以修改用于减小阴极的电阻的伪接地线的结构以减小边框区, 从而设计紧凑型显示设备。此外, 在形成有附接构件的密封区中形成了热传导路径, 因此能够防止显示面板的特性由于玻璃料所需的高处理温度而劣化。

[0053] 前述实施方式和优点仅是示例性的, 而不应解释为限制本发明。此处的教导能够容易地应用于其他类型的装置。前述实施方式的描述是出于例示的目的, 而不是为了限定所要求保护的方案。多种替换、修改和变型对本领域技术人员而言是显而易见的。在权利要求书中, 装置加功能的限定方式旨在涵盖此处描述的执行所述功能的结构, 并且不仅涵盖了结构上的等同物, 而且涵盖了等同结构。

[0054] 本申请要求于 2009 年 9 月 17 日提交的韩国专利申请 No. 10-2009-0088240 的优先权, 以引证方式将其合并于此。

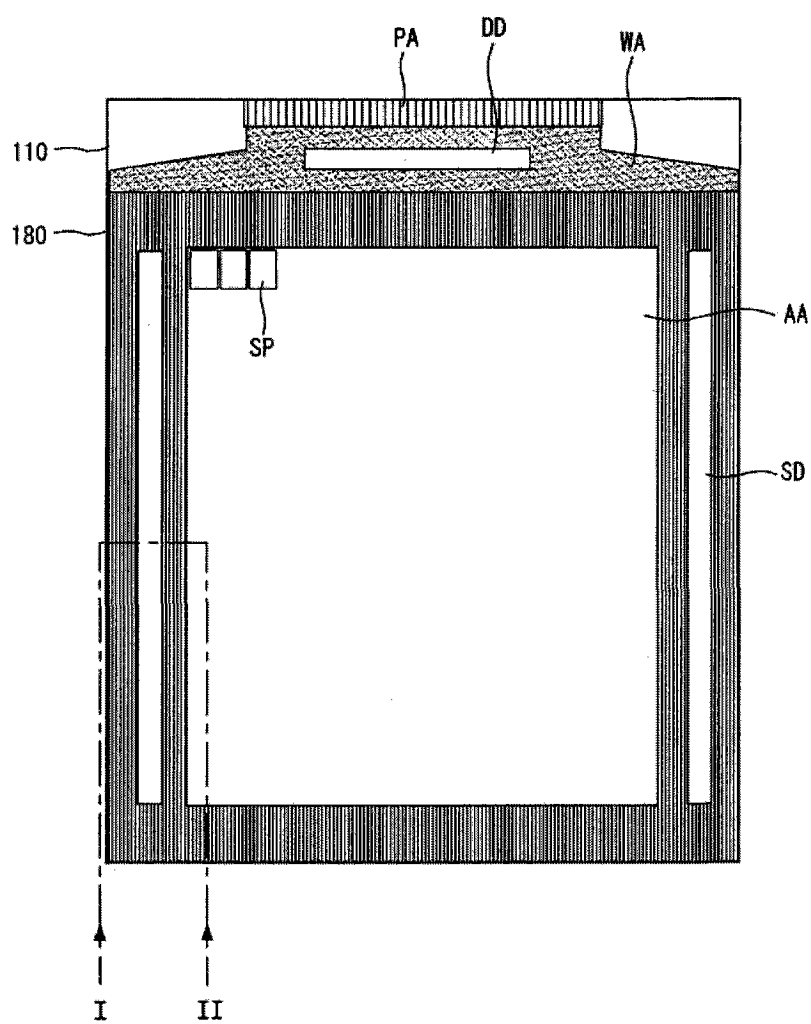


图 1

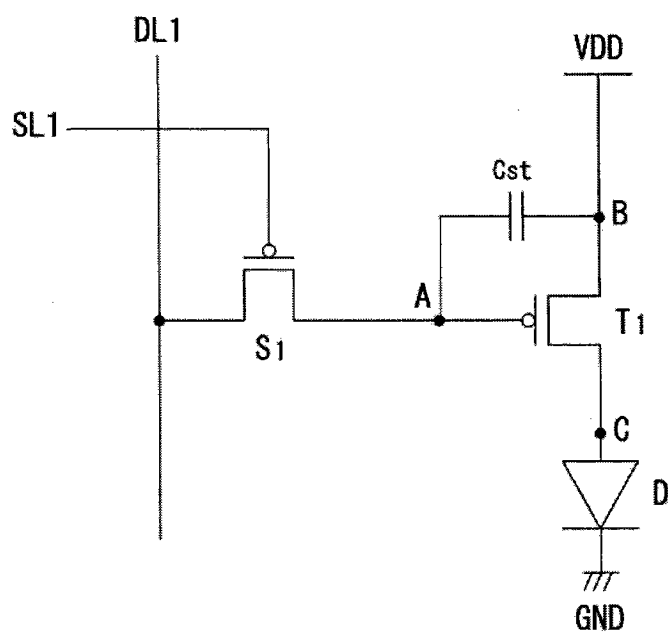


图 2

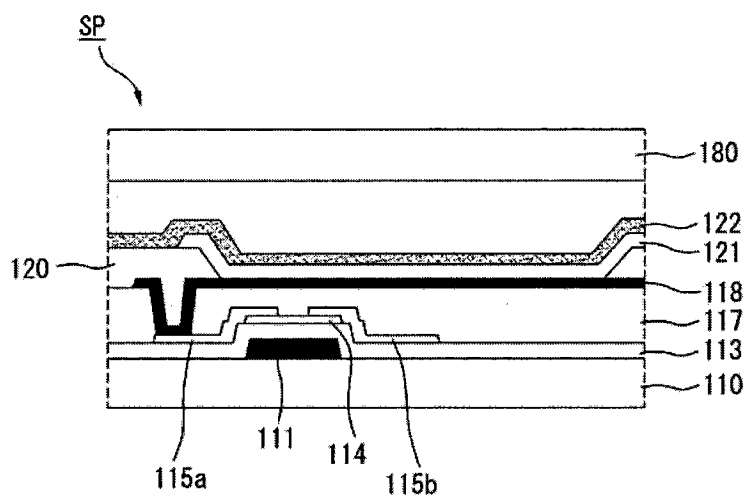


图 3

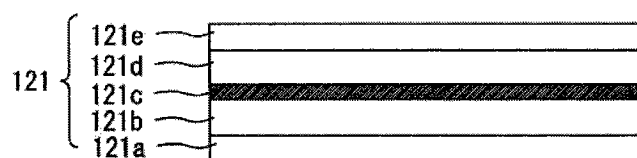


图 4

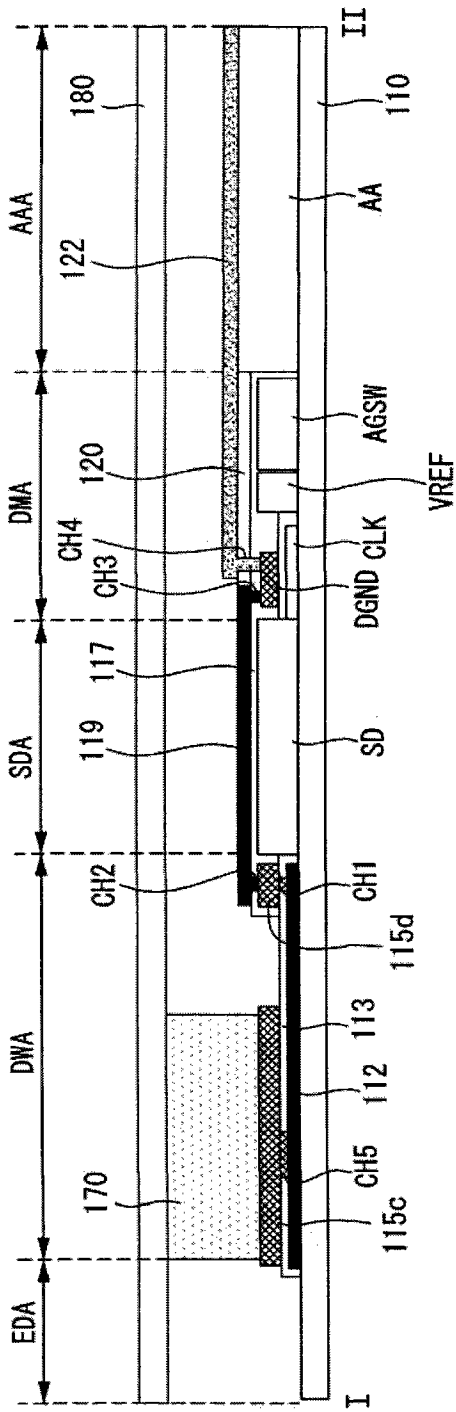


图 5

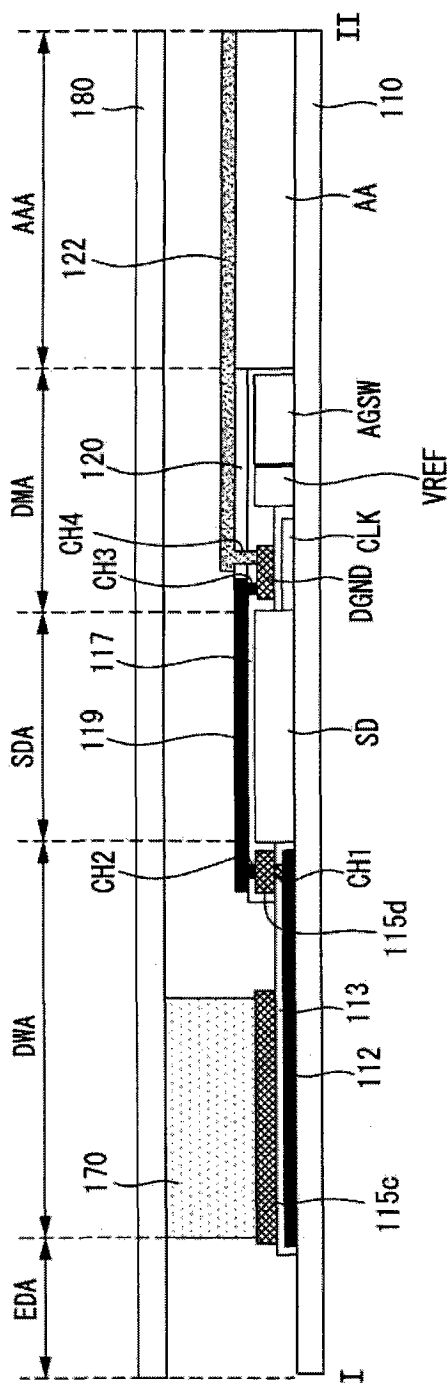


图 6

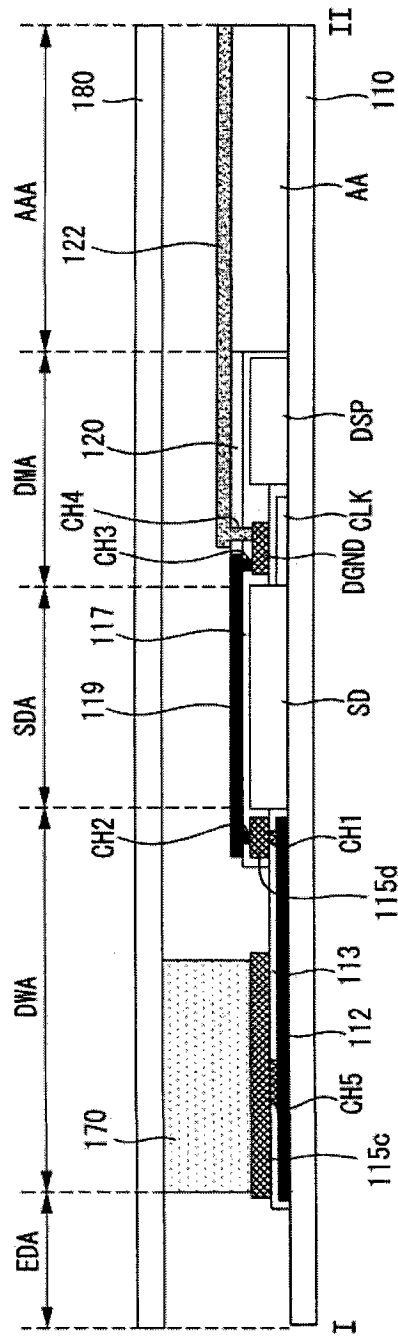


图 7

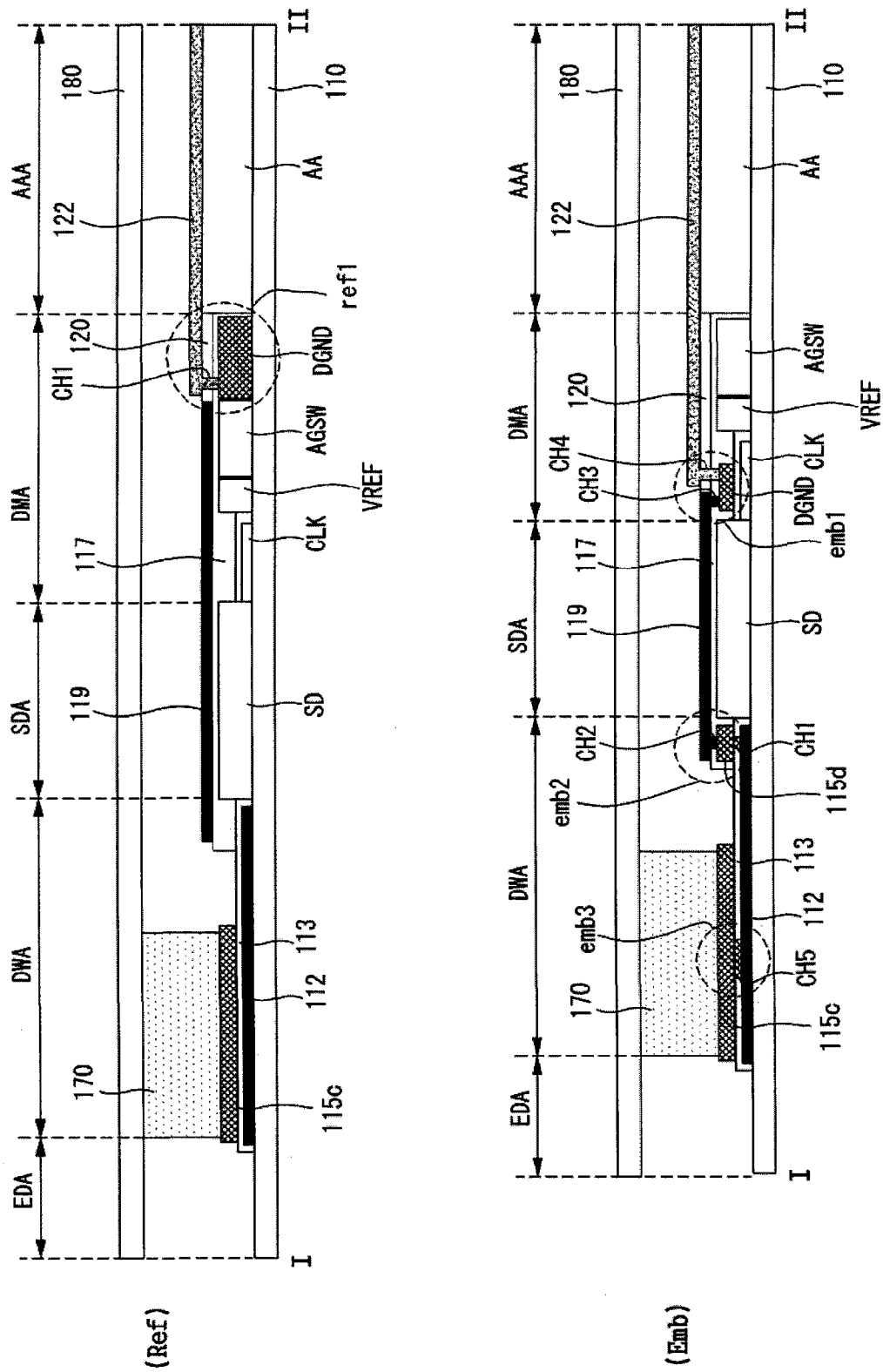


图 8

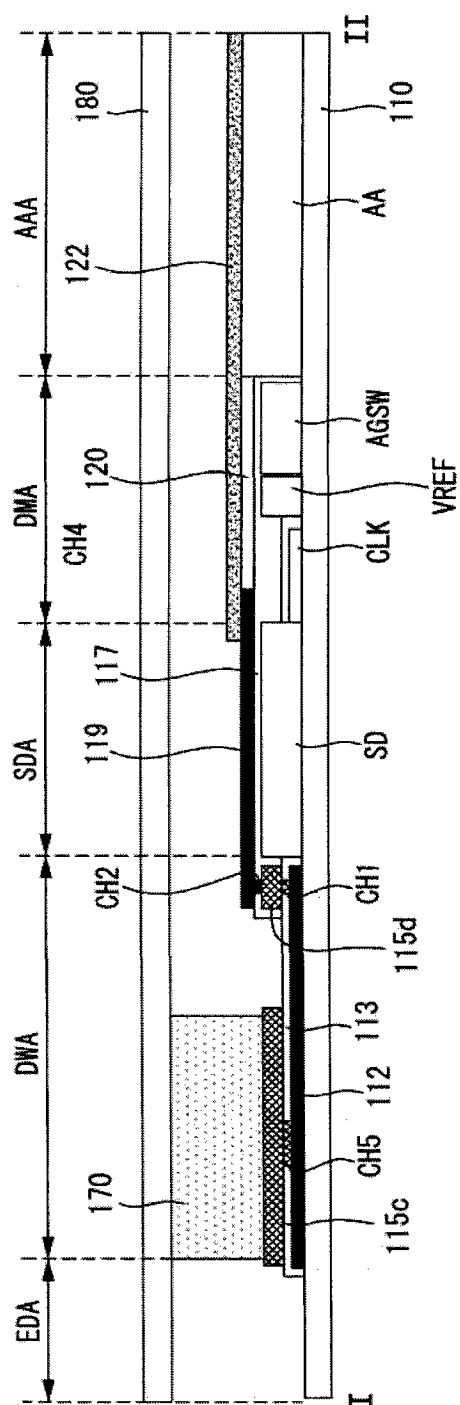


图 9

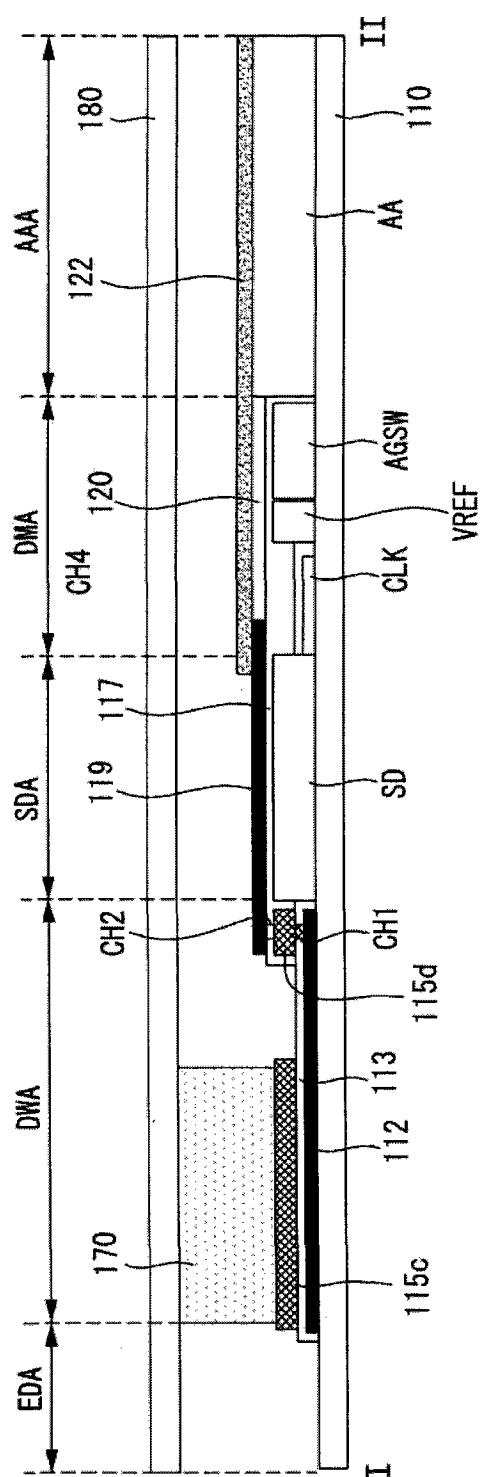


图 10

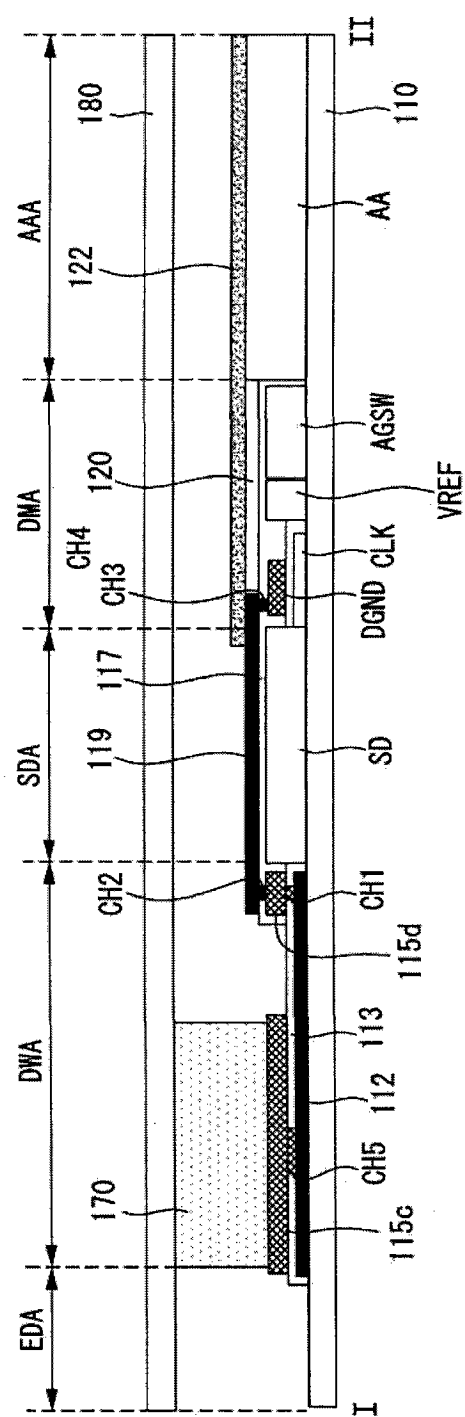


图 11

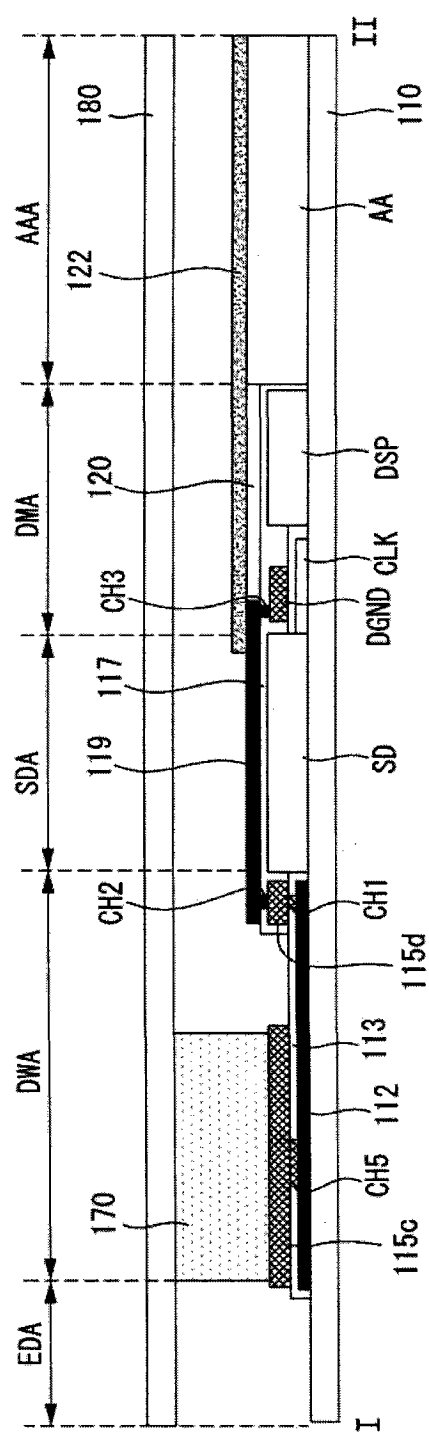


图 12

专利名称(译)	有机发光显示设备		
公开(公告)号	CN102024421B	公开(公告)日	2013-04-10
申请号	CN201010286877.3	申请日	2010-09-16
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
[标]发明人	沈载昊 洪淳光		
发明人	沈载昊 洪淳光		
IPC分类号	G09G3/32 H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/3276 G09G2320/043 H01L27/3223 G09G3/3225 G09G2300/043 G09G2320/0233 G09G2300/0426		
代理人(译)	李辉		
优先权	1020090088240 2009-09-17 KR		
其他公开文献	CN102024421A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供了一种有机发光显示设备，该有机发光显示设备包括：在基板上限定的显示区，该显示区包括具有子像素的显示部；多个扫描驱动器区，所述多个扫描驱动器区分别位于所述显示区的左侧和右侧，并且包括用于向所述子像素提供扫描信号的扫描驱动器；多个伪区域，所述多个伪区域分别限定在所述显示区与所述扫描驱动器区之间；以及布线区，所述布线区限定在各个所述扫描驱动器区的外部，并且包括选通线和源极/漏极线，所述选通线和所述源极/漏极线通过形成在所述基板上并且分别位于不同层的多个绝缘层彼此绝缘，其中，设置在所述布线区中的线中的至少一个通过设置在所述扫描驱动器区中的阳极电连接至位于所述显示区中的阴极。

